



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO MEXICANO DEL
SEGURO SOCIAL**

**HOSPITAL DE PEDIATRIA
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI**

MICROORGANISMOS AISLADOS EN UN PERIODO DE 5 AÑOS, EN RECIEN
NACIDOS CON INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS NEONATALES.

TESIS

PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN

P E D I A T R I A M E D I C A

PRESENTA: VICTORIA TÉPOX TEQUIPANÉCATL
TUTOR: DRA. HELADIA J. GARCÍA.

COTUTORES:

DRA. MARÍA GUADALUPE MIRANDA NOVALES
DR. JUAN BERNARDO BRUCE DIAMOND HERNÁNDEZ.



MÉXICO, D.F.

2005



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Resumen.....	3
Antecedentes.....	5
Planteamiento del problema.....	9
Objetivos	10
Material y métodos.....	11
<i>Lugar del estudio.....</i>	11
<i>Diseño.....</i>	11
<i>Criterios de selección de la muestra.....</i>	11
<i>Criterios de inclusión.....</i>	11
<i>Criterios de exclusión.....</i>	11
<i>Variables.....</i>	12
<i>Análisis estadístico.....</i>	14
<i>Aspectos éticos.....</i>	14
Resultados.....	15
Cuadros y gráficas.....	16
Discusión.....	19
Conclusiones.....	22
Bibliografía.....	23
Anexo	26

RESUMEN

Lugar de realización: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital de Pediatría, CMN Siglo XXI.

Objetivo: Identificar la frecuencia de las especies de microorganismos aislados en cultivos y el tipo de infección nosocomial e identificar el incremento de la frecuencia de aislamiento en levaduras (*Candida albicans* y *no albicans*) y la disminución de *SCN*, *S aureus* en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI durante un periodo de 5 años.

Diseño: Transversal descriptivo.

Material y Métodos: Se revisaron las libretas del laboratorio de microbiología para identificar los cultivos que fueron positivos, posteriormente se acudió al archivo clínico del Hospital para la revisión de los expedientes de pacientes con cultivos positivos, para completar la hoja de recolección de datos. Se registraron las siguientes variables: Edad gestacional, sexo, peso al nacer, hospital de procedencia, fecha de ingreso, edad al ingreso, diagnóstico de ingreso, diagnóstico de infección previo al ingreso, tipo de infección nosocomial, días de estancia intrahospitalaria al momento de la infección, microorganismo aislado. Se utilizó estadística descriptiva con cálculo de frecuencias simples y medidas de tendencia central y de dispersión.

Resultados: Durante el periodo de estudio se detectaron 232 episodios sobre 1867 egresos, predominando los del sexo masculino (relación 1.29:1), dando una frecuencia de 12.4%, la edad gestacional promedio fue de 35.93 SDG, variabilidad 28 – 41 SDG, peso al nacer 2250.52 g, variabilidad de 862 g – 4200 g. El promedio de la edad en días al momento de la infección 10.51 con variabilidad 10 – 15 días, el peso al momento de la infección fue de 2288.36 g con una variabilidad 880 g – 4100 g. El 50.8% de pacientes que ingresaron a UCIN fueron referidos del hospital de Gineco-obstetricia No 4, El diagnóstico más frecuente reportado al momento del ingreso fueron las malformaciones del tracto gastrointestinal con 30.6%. La principal causa de infección nosocomial durante los primeros cuatro años fue por *Staphylococcus* spp, durante el ultimo año incremento en frecuencia los bacilos Gram-negativos (*K. pneumoniae*), *Pseudomonas aeruginosa* y *E. coli* no son causa de enfermedad nosocomial frecuente en la UCIN, las infecciones micóticas no han incrementado como se esperaba, la infección por *Candida albicans* solo se observo durante los dos primeros años, los dos años subsecuentes fue por *Candida no albicans* (*C. parapsilosis* principalmente) y el ultimo año prácticamente no se aisló. El principal diagnóstico reportado fue sepsis sin focalización (74%), seguido de sepsis con focalización, en orden de frecuencia a nivel de vías respiratorias bajas, bacteremias y vías urinarias.

Conclusiones: Los *Staphylococcus* spp. y *Klebsiella pneumoniae* son los microorganismos más frecuentemente aislados en pacientes con infección nosocomial, las infecciones por levaduras (*Candida* spp.) se encuentra en tercer y 4to lugar en frecuencia, sin incremento en los últimos años, la infección más frecuente es la sepsis sin focalización.

AGRADECIMIENTOS:

A la QBP. Martha Camacho Velázquez y al personal de la sección de Bacteriología del Laboratorio clínico, por su ayuda desinteresada para la realización de este trabajo.

ANTECEDENTES

Se considera infección nosocomial (IN), a la que se adquiere en un hospital y que no estaba presente al ingreso del paciente ni en periodo de incubación, se manifiesta en las primeras 72 h de estancia intrahospitalaria. ¹ Este concepto es diferente para la etapa neonatal, en el que se considera IN a aquella infección que no fue transmitida por la madre y se manifiesta durante su estancia hospitalaria ².

El riesgo de adquirir una infección nosocomial se presenta desde que el paciente es hospitalizado y se incrementa paulatinamente conforme se suman días de estancia, mayor número de procedimientos invasivos y se favorece por las características de la enfermedad que motivó su hospitalización. El principal factor de riesgo que depende del paciente es la inmunodeficiencia; por otro lado los diversos procedimientos invasivos como cirugías, catéteres urinarios, venodisecciones o cánulas endotraqueales constituyen una puerta de entrada directa de agentes infecciosos a cavidades, tejido subcutáneo, torrente sanguíneo o pulmones, posteriormente las infecciones aumentan cuando no se cumple con las técnicas de aislamiento, curaciones, limpieza y desinfección o esterilización del equipo. La diseminación de patógenos nosocomiales en estas unidades está en relación directa con una mala práctica de control de infecciones incluyendo el lavado de manos. ³

Actualmente se sabe que las infecciones nosocomiales en unidades de cuidados intensivos (UCI) ocurren con una frecuencia aproximada de 30%, cifra superior a la que ocurren en otras salas. Entre 1992 y 1997 se reportó que en las UCI de Estados Unidos de Norteamérica, las infecciones de vías aéreas inferiores

representaron el 5% del total, las bacteriemias tuvieron una frecuencia del 21% y las infecciones urinarias 21%. 87% de las bacteriemias fueron asociadas a catéter intravenoso o intra-arterial, 86% de las neumonías se asociaron a ventilación mecánica y 95% de las infecciones urinarias fueron asociadas a catéter urinario. Las bacterias más frecuentemente aisladas en sangre fueron *Staphylococcus coagulasa negativa* (SCN) en 36%, *Enterococcus* spp. en 16%, *Staphylococcus aureus* en 13% y hongos en 2%. En las neumonías predominaron los Gram negativos en 64% (*Pseudomonas aeruginosa* 21%).^{4,11.}

En un estudio nacional a principios de la década de los ochenta se reporta que en las UCI predominaban los microorganismos Gram negativos, particularmente las enterobacterias como *Klebsiella*, *Enterobacter* y *E. coli*, observando cambios bacteriológicos a finales de los ochenta y a principios de los noventa con predominio de los Gram positivos como *Staphylococcus aureus* y SCN, y en los últimos años incrementa la frecuencia de *Enterococcus* y *Candida* spp., sobre todo en pacientes inmunocomprometidos, en recién nacidos, en desnutridos, en pacientes con múltiples dispositivos y con estancia intrahospitalaria prolongada.⁵

La epidemiología de los microorganismos en las salas de cuidados intensivos neonatales ha variado a través del tiempo, de 1950 a 1970 los agentes principales fueron las enterobacterias, en la década de los ochenta aparecen los Gram positivos y a partir de 1990 diferentes especies de levaduras.⁶

Existe información de diferentes unidades neonatales en México sobre los aislamientos bacterianos en hemocultivos. Se observaron cambios epidemiológicos de los cultivos positivos durante los años 1968-1972 y 1990-1991

en el Instituto Nacional de Perinatología y en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional donde inicialmente predominaron los Gram negativos incluyendo especies de *Klebsiella*, *Enterobacter*, y *E. coli* con frecuencias que oscilan entre 20 y 30%, y en años posteriores se observó un franco predominio de Gram positivos como *S. aureus* con frecuencias entre 20 y 50% y SCN en 40%.⁷⁻⁸ En estas unidades es frecuente la aparición de brotes, principalmente por enterobacterias, como *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae* y *Serratia marcescens*. En estos brotes ocurre transmisión horizontal y pueden asociarse a elevada mortalidad.⁹

Las infecciones por *Cándida* son un problema importante, actualmente en las unidades de cuidados intensivos las candidemias ocurren en 9.8/1000 ingresos y en unidades neonatales en 12.3/1000 ingresos. *Candida albicans* es la levadura más frecuentemente recuperada, aunque pueden aislarse otras especies.¹⁰

Aunado a los cambios epidemiológicos en los microorganismos identificados, la resistencia microbiana es un problema de gran importancia en las unidades de cuidados intensivos repercutiendo en la morbilidad y mortalidad así como elevando los costos. En los últimos años se ha observado incremento de la resistencia de patógenos en las infecciones nosocomiales. Los *Staphylococcus* resistentes a meticilina, *Enterococcus* resistentes a vancomicina, enterobacterias productoras de beta-lactamasas, y los no fermentadores como *Acinetobacter baumannii* y *Stenotrophomonas maltophilia*, constituyen un problema creciente a nivel hospitalario.¹¹⁻¹²

La optimización en la aplicación de las medidas de control de infecciones como precauciones universales como es el lavado de manos, el uso de guantes y

batas, y el correcto uso de antimicrobianos, son las medidas de control para evitar la emergencia y diseminación de patógenos resistentes. El uso indiscriminado de antimicrobianos favorece la aparición de resistencia, por lo que la prescripción debe ser razonada, de acuerdo a guías diagnóstico terapéuticas.^{13-14.}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional SXXI se atienden pacientes recién nacidos en estado crítico, aproximadamente el 70% tienen riesgo de complicaciones infecciosas, secundarias a diversos factores como prematurez, estancia hospitalaria prolongada, desnutrición, bajo peso al nacer, catéteres intravasculares, alimentación parenteral, ventilación mecánica prolongada, sondas de alimentación y urinarias, lo que representa invasión a diferentes niveles y contribuye a la aparición de procesos infecciosos en diversos aparatos y sistemas.

Es importante mantener un sistema periódico de vigilancia epidemiológica de los microorganismos nosocomiales y sus perfiles de susceptibilidad, para proponer recomendaciones sobre los esquemas antimicrobianos utilizados, optimizar los regímenes de tratamiento, favorecer la respuesta clínica y evitar complicaciones, por esto nos planteamos la siguiente pregunta:

1. ¿Cuál es la frecuencia de las diferentes especies de microorganismos aislados en pacientes con infección nosocomial en un periodo de cinco años, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI ?
2. ¿En los últimos 5 años ha incrementado la frecuencia de aislamiento en levaduras (*Candida albicans* y *no albicans*) y la frecuencia de aislamiento de SCN y *S. aureus* ha disminuido?.

OBJETIVO.

Identificar la frecuencia de las especies de microorganismos aislados en cultivos y el tipo de infección nosocomial en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI durante un periodo de 5 años.

Identificar el incremento de la frecuencia de aislamiento en levaduras (*Candida albicans* y *no albicans*), y disminución de *SCN* y *S. aureus* en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI durante un periodo de 5 años.

MATERIAL Y METODOS

Lugar de realización. Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Pediatría del CMN Siglo XXI del IMSS, que es un centro hospitalario de tercer nivel de atención donde se atiende pacientes provenientes de los Hospitales Generales de Zona del sur del Distrito Federal y de los estados de Guerrero, Querétaro, Chiapas y Morelos. Periodo comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2003.

Diseño: Transversal descriptivo.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión:

Se incluyeron a todos los pacientes con infección nosocomial y cultivos positivos de líquidos corporales normalmente estériles (sangre, líquido cefalorraquídeo, orina, líquido peritoneal, líquido pleural), de dispositivos (catéteres intravasculares) y material obtenido por punción aspiración de heridas.

Criterios de exclusión.

Aquellos pacientes de quienes no se encuentre el expediente clínico para la recolección de los datos.

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICION
<i>Edad gestacional</i>	Edad desde la concepción hasta el nacimiento, se registrará en semanas.	Cuantitativa Discreta
<i>Sexo</i>	Se clasificó de acuerdo a las características de los genitales externos, en masculino, femenino o indiferenciado.	Cualitativa Nominal
<i>Peso al nacer</i>	Se registró el peso en gramos obtenido al momento del nacimiento.	Cuantitativa De razón
<i>Hospital de procedencia</i>	Se registró el Hospital de donde fue referido el paciente, ya sea del Distrito Federal o de algún estado de la República.	Cualitativa Nominal
<i>Fecha de ingreso</i>	Se anotó el mes y año de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Pediatría CMN SXXI.	Cualitativa Nominal
<i>Edad al ingreso</i>	Se registró la edad en días que tenía en RN al ingreso a la UCIN.	Cuantitativa Discreta
<i>Diagnóstico de ingreso</i>	Se registró la enfermedad que motivó el ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales.	Cualitativa Nominal
<i>Diagnóstico de infección previo al ingreso.</i>	Se registró si existe antecedente de infección nosocomial antes de ingresar a la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de Pediatría CMN SXXI y el tipo de la misma.	Cualitativa Nominal
<i>Peso al momento de la infección nosocomial..</i>	Se registró el peso en gramos que tenía el paciente cuando se presentó la infección nosocomial en la UCIN del hospital de Pediatría del CMN SXXI.	Cuantitativa De razón
<i>Infección nosocomial</i>	Aquella infección que no estaba presente ni en periodo de incubación en el momento del ingreso al hospital, y que se manifestó después de 72h. Proporcionado por el comité de infecciones intrahospitalarias.	Cualitativa Nominal

<i>Tipo de infección nosocomial</i>	<p>Se registró el tipo de infección nosocomial con que cursó el paciente durante su estancia en la UCIN del Hospital de Pediatría del CMN SXXI, al momento del (os) cultivo(s) positivo (s): sepsis, neumonía, meningococemia, enterocolitis necrosante, infección de vías urinarias, pielonefritis, celulitis, etc.</p> <p>Cuando se presentó más de una infección en diferente momento durante la hospitalización, cada una se consideró como evento independiente.</p>	Cualitativa Nominal
<i>Días de estancia intrahospitalaria.</i>	Se registró los días de hospitalización que tenía el paciente en la UCIN previos al desarrollo de la infección nosocomial.	Cuantitativa Discreta
<i>Microorganismo aislado</i>	Se registró el tipo de microorganismo reportado en la libreta de cultivos del laboratorio de microbiología del Hospital de Pediatría del CMN SXXI.	Cualitativa Nominal

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se usó estadística descriptiva con el cálculo de frecuencias simples y medidas de tendencia central y de dispersión de acuerdo al nivel de medición de cada variable. Se elaboró una base de datos y se efectuó el análisis con el programa SPSS versión 10.0

ASPECTOS ETICOS

Se trató de un estudio descriptivo de revisión de expedientes, clasificado como riesgo menor al mínimo. La información se manejará en forma confidencial. No tiene implicaciones éticas para los pacientes. El protocolo fue aprobado por el Comité Local de ética e investigación del Hospital.

RESULTADOS.

Durante el periodo de estudio se identificaron 232 pacientes, de estos 101 fueron femeninos y 131 masculinos, la edad gestacional promedio fue de 35.93 semanas de gestación (SDG) variabilidad 28 – 41 SDG, el peso promedio al nacer fue de 2250.52 g, variabilidad de 862 g – 4200 g. La edad en días promedio fue de 10.51 con variabilidad 10 – 15 días. El peso al momento de la infección fue de 2288.36 g con una variabilidad 880 g – 4100 g.

El Hospital de Gineco-obstetricia No. 4 es la principal unidad que refiere pacientes a nuestra UCIN, el 50.8% de los casos. El Hospital de Gineco-obstetricia 1A “Venados” representó el 10.3% del total. El HGZ 47 tuvo 9.4% y los hospitales privados en conjunto sumaron el 2.1%.

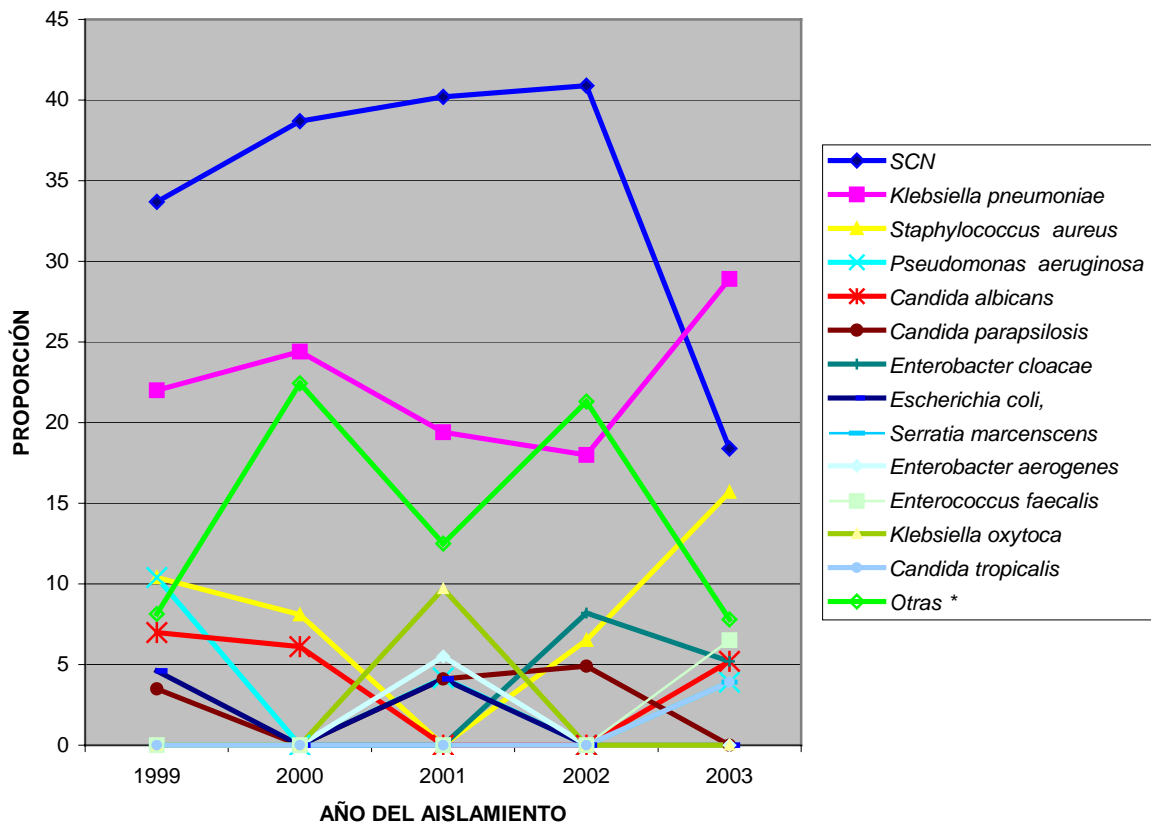
El diagnóstico principal, al momento del ingreso, más frecuente, en los cinco años de estudio, fue la presencia de malformación del tracto gastrointestinal con 30.6%, seguido de cardiopatía congénita compleja en 17.2% de los casos, asociación Vacter con 7.7%, Prematurez asociada con PCA 7.3%, Asfixia perinatal con 6.4%, ECN con 6.4%, Sepsis con 6.4%, DBP y ERGE 4.3% y otras malformaciones 3.8%.

Los *Staphylococcus* spp. prevalecieron como principal causa de infección nosocomial durante los primeros cuatro años de estudio, sin embargo, los bacilos Gram-negativos incrementaron en frecuencia (principalmente *K.pneumoniae*), durante el último año. (Cuadro 1, Gráfico 1). Durante tres de los cinco años las especies con uno o dos aislamientos por año (englobadas como “otras”) representan el tercer lugar de aislamientos.

Cuadro 1. Frecuencia de especies de microorganismos aislados de recién nacidos con diagnóstico de sepsis nosocomial en un periodo de cinco años.

Microorganismo	1999		2000		2001		2002		2003	
Año		%		%		%		%		%
SCN	29	33.7	19	38.8	29	40.3	25	41.0	14	18.4
<i>K. pneumoniae</i>	19	22.1	12	24.5	14	19.4	11	18.0	22	28.9
<i>P. aeruginosa</i>	9	10.5	2	4.1	3	4.2	1	1.6	3	3.9
<i>S. aureus</i>	9	10.5	4	8.2	2	2.8	4	6.6	12	15.8
<i>C. albicans</i>	6	7.0	3	6.1	2	2.8	1	1.6	4	5.3
<i>E. coli</i>	4	4.7	2	4.1	3	4.2	2	3.3	2	2.6
<i>C. parapsilopsis</i>	3	3.5	2	4.1	3	4.2	3	4.9	0	0.0
<i>S. marcescens</i>	2	2.3	1	2.0	0	0.0	2	3.3	3	3.9
<i>E. aerogenes</i>	1	1.2	1	2.0	4	5.6	0	0.0	1	1.3
<i>E. cloacae</i>	1	1.2	1	2.0	0	0.0	5	8.2	4	5.3
<i>C. guilliermondi</i>	1	1.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.3
<i>C. tropicalis</i>	1	1.2	0	0.0	1	1.4	0	0.0	3	3.9
<i>Pseudomonas sp.</i>	1	1.2	0	0.0	1	1.4	0	0.0	4	5.3
<i>E. faecalis</i>	0	0.0	1	2.0	2	2.8	2	3.3	5	6.6
<i>S. maltophilia</i>	0	0.0	1	2.0	1	1.4	1	1.6	1	1.3
<i>K. oxytoca</i>	0	0.0	0	0.0	7	9.7	2	3.3	0	0.0
<i>Flavobacterium sp</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.6	0	0.0
<i>Micrococcus sp.</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.6	0	0.0
Total	86	100.0	49	100.0	72	100.0	61	100.0	76	100.0

Gráfico 1. Distribución de las especies de microorganismos por años de aislamiento en recién nacidos con infección nosocomial.

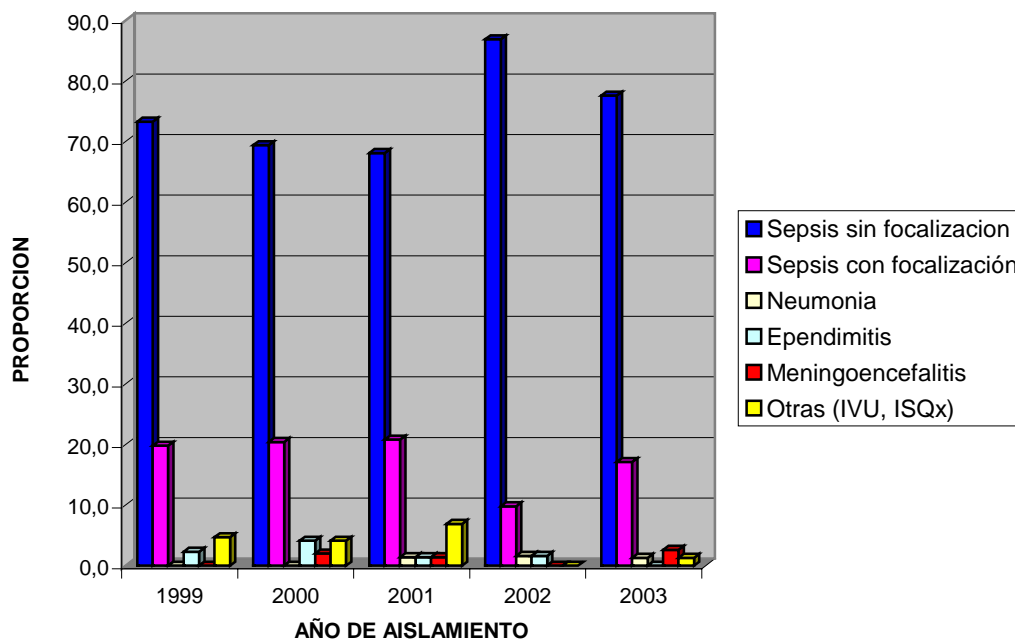


El diagnóstico más frecuente fue el de sepsis sin foco infeccioso evidente, siendo superior al 65% en todos los años. Seguido de sepsis con focalización. (Cuadro 2, Grafico 2).

Cuadro 2. Frecuencia de los diagnósticos en recién nacidos con infección nosocomial 1999-2003.

Diagnostico de infección	1999		2000		2001		2002		2003	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Sepsis sin focalizacion	63	73.3	34	69.4	49	68.1	53	86.9	59	77.6
Sepsis con focalización	17	19.8	10	20.4	15	20.8	6	9.8	13	17.1
Neumonía	0	0.0	0	0.0	1	1.4	1	1.6	1	1.3
Ependimitis	2	2.3	2	4.1	1	1.4	1	1.6	0	0.0
Meningoencefalitis	0	0.0	1	2.0	1	1.4	0	0.0	2	2.6
Otras (IVU, ISQx)	4	4.7	2	4.1	5	6.9	0	0.0	1	1.3
Total	86	100	49	100	72	100	61	100	76	100

Gráfico 2. Proporción de los diagnósticos más frecuentes en recién nacidos con infección nosocomial.



DISCUSIÓN

El estudio se realizó durante un periodo de cinco años (enero 1999 a diciembre 2003) registrando 232 de episodios sobre 1867 egresos, dando una frecuencia de 12.4%, predominando los del sexo masculino (relación 1.29:1); lo anterior es similar a lo reportado en diferentes estudios.^{3,4.}

Las infecciones nosocomiales en Unidades de Cuidados Intensivos reportadas en hospitales de tercer nivel y en nuestro país es de 2.5% a un 9.1%, y en hospitales de segundo nivel se reporto 7%, en la actualidad estas cifras pueden variar de acuerdo a cada hospital, influyendo diversos factores de riesgo.^{3,4,6,7.}

Se analizaron diversas características de los pacientes que influyeron como factores de riesgo de infección nosocomial en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). La edad gestacional al momento del ingreso fue de 35.93 semanas de gestación como promedio general, semejante a lo que sucede en otros lugares donde los recién nacidos menores de 37 semanas tienen mayor probabilidad de adquirir infección nosocomial. El peso al nacer, como al momento de la infección, fue bajo, con un promedio 2250g y 2288g respectivamente, contribuyendo al desarrollo de infección nosocomial temprana entre los 3 a 10 días con mayor frecuencia^{7,15.}

Los principales diagnósticos encontrados fueron las malformaciones del tracto gastrointestinal seguido de las cardiopatías complejas, esto se puede explicar debido a que la UCIN de este hospital recibe a pacientes que requieren manejo quirúrgico, principalmente.

Durante los primeros cuatro años los cocos Gram positivos se presentaron como los principales causales de infección nosocomial en la UCIN, sin embargo, durante el último año de estudio los bacilos Gram negativos, principalmente *Klebsiella pneumoniae*, incrementaron en frecuencia. *Pseudomonas aeruginosa* y *E. coli* no son causantes de enfermedad nosocomial frecuente en nuestra UCIN, a diferencia de lo que sucede en otras unidades, donde *Pseudomonas sp.* es causante de la mayoría de las infecciones intrahospitalarias.^{4, 5, 11, 16.} *Candida albicans*, durante los dos primeros años, presentó una frecuencia de infección constante, (alrededor del 6%), sin embargo, en los dos años siguientes, su lugar fue ocupado por *Candida no albicans* (*C. parapsilosis* principalmente), desapareciendo al siguiente año.

Los microorganismos que tuvieron de uno a dos aislamientos durante el año, (denominados como otros), poseen un papel preponderante como causales de infección nosocomial; alcanzando, incluso, el tercer lugar en los años 2000 y 2002.

La sepsis sin focalización fue el principal diagnóstico, seguido por la sepsis con focalización, esto es manifestado con datos de respuesta inflamatoria sistémica sin un lugar específico de localización 74%, lo reportado en la literatura muestra 51.7%, se menciona 19.2% de sepsis con focalización, en orden de frecuencias, la infección se localiza a diferentes niveles, en vías respiratorias bajas 35%, bacteremias 21% e infección de vías urinarias 21%,^{4, 11, 16.}

Durante el 2000 se reportaron 41 episodios/366 egresos con un promedio de 11.2%, como se puede observar durante este periodo es menor el número de cultivos y por tanto menor microorganismos aislados, esto se debe a que no se

contó con todos los registros de los resultados del laboratorio, por tanto resulta difícil hacer comparaciones y no es posible calcular las tasas.

Es importante resaltar que durante los cinco años del estudio se hicieron modificaciones a los esquemas antimicrobianos utilizados en la UCIN, que pueden tener implicaciones en la selección de los microorganismos que van predominando. El primer cambio que se destaca es la disminución en la frecuencia de *Staphylococcus coagulasa negativa* y *S. aureus*, cuando se modificó el esquema de dicloxacilina/amikacina por cefalotina/amikacina,¹⁷ lo cual se llevó a cabo durante el 2001 y se hace evidente primero para *S. aureus* y posteriormente SCN en el año 2003. Desafortunadamente con este decremento se observa una mayor proporción de infecciones por *Klebsiella pneumoniae*, que hasta entonces había ocupado el segundo lugar en frecuencia, y que ahora ocupa el primer lugar. Con respecto a las infecciones micóticas, no se ha observado un mayor porcentaje de aislamientos, como se esperaba.

Esta información epidemiológica es de utilidad para optimizar los esquemas terapéuticos, mantener la vigilancia en microorganismos problema y continuar con las medidas para la prevención de infecciones nosocomiales.

CONCLUSIONES.

1. Los *Staphylococcus spp.* y *Klebsiella pneumoniae* son los microorganismos más frecuentemente aislados en pacientes con infecciones nosocomiales.
2. Las infecciones por levaduras (*Candida spp.*) se encuentran en el 3er y 4to lugar de frecuencia, pero no ha existido incremento en los últimos años.
3. La infección más frecuente es la sepsis sin focalización.

REFERENCIAS

1. Alpuche AC, Avila FC, Espinoza ML, Gómez BD, Santos OJ. Patrón de sensibilidad antimicrobiana de *Staphylococcus* en un hospital pediátrico: Prevalencia de resistencia a meticilina. Bol Med Hosp Infant Méx. 1989;46:702.
2. Ponce de León RS. Manual de control de infecciones nosocomiales para hospitales generales y de especialidad. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, Dirección General de Epidemiología 1989.
3. Avila EC, Ramírez GL, Alpuche C, Arredondo GJ, Santos PJ. Infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico. Salud Púb Méx. 1986;28:616-620.
4. Richards MJ, Edwards J, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medicalintensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. Crit Care Med. 1999; 27:887-892.
5. Heredia DA, Meldoza RH. Doscientos setenta y siete casos de septicemia en el Hospital Infantil de México, de enero de 1963 a agosto de 1966. Bol Med Hosp Infant Méx. 1967;24:647.
6. Avila FC. Infecciones nosocomiales en recién nacidos. Bol Med Hosp Infant Méx. 1988;45:411-415.
7. Arredondo JL, Solórzano SF, Díaz RR, Ortiz IJ. Septicemia neonatal: cambios en los patrones etiológicos. Bol Med Hosp Infant Méx. 1990; 47:146.
8. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Chest. 1992;25:27-55.

9. Jarvis WR, Munn VP, Highsmith AK, Culver DH, Hughes JM. The epidemiology of nosocomial infections caused by *Klebsiella pneumoniae*. *Infect Control*. 1985;6:68-74.
10. Rangel MS, Wiblin T, Blumberg HM. National epidemiology of mycoses survey, variations in rates of bloodstream infections due to *Candida* species in severe surgical intensive care units and six neonatal intensive care units. *Clin Infect Dis*. 1999;29:253-258.
11. Sinht N, Nalini, Sprague BM. Risk factors for nosocomial infection in critical children A prospective cohort study. *Pediatr Crit Care Med*. 1996;24:875-878.
12. Lasso BM. Rotación de antimicrobianos en Unidad de Terapia intensiva. *Rev Chil Infect*. 2003;20:574-579.
13. Fridkin SK. Routine cycling of antimicrobial agents as an infection control measure. *Clin Infect Dis*. 2003;36:1438-44.
14. Gerding DN. Antimicrobial cycling lessons learned from the aminoglycoside experience. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000;21:7-12.
15. Patrizia DS, Stolfi MD. Intercenter variability and time of onset; two crucial issues in the analysis of risk factors for nosocomial sepsis. *Pediatr Infect Dis J*. 2003;22 599-609.
16. Urrea MD, Pons MD, Serra M. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit *Pediatr Infect Dis J*. 2003;22 490-3.
17. Peregrino-Bejarano L, Villegas-Silva R, Leños-Miranda B, Solórzano-Santos F, Miranda-Novales MG. Cefalotina y amikacina para tratamiento de

sepsis neonatal de adquisición nosocomial en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Bol Med Hosp Infant Mex 2004;61:393-401.